

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015696236 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2003-758429/200372

XRPX Acc No: N03-607756

Matrix type organic electroluminescence element driving method for portable information terminal, involves separately applying signal voltage to row electrodes, through column electrodes

Patent Assignee: UNIV TOYAMA (UYTO-N); NAKA S (NAKA-I); OKADA H (OKAD-I);  
ONNAGAWA H (ONNA-I)

Inventor: NAKA S; OKADA H; ONNAGAWA H

Number of Countries: 034 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1349138	A2	20031001	EP 20036078	A	20030319	200372 B
JP 2003280586	A	20031002	JP 200286993	A	20020326	200374
US 20030193298	A1	20031016	US 2003389952	A	20030318	200375
KR 2003077419	A	20031001	KR 200318379	A	20030325	200410
US 6710549	B2	20040323	US 2003389952	A	20030318	200421

Priority Applications (No Type Date): JP 200286993 A 20020326

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 1349138 A2 E 12 G09G-003/32

Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HU IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR

JP 2003280586 A 8 G09G-003/30

US 20030193298 A1 G09G-003/10

KR 2003077419 A G09G-003/30

US 6710549 B2 G09G-003/10

Abstract (Basic): EP 1349138 A2

NOVELTY - An identical scanning voltage is selectively and simultaneously to row electrodes (111-11N, 121-12N). A signal voltage is applied separately to the row electrodes, through the column electrodes (211-21N, 221-21N). Multiple scanning lines are simultaneously scanned to display the image in one frame.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for matrix type organic electroluminescence (EL) apparatus.

USE - For driving matrix type organic electroluminescence (EL) element used in portable information terminal.

ADVANTAGE - Enables to obtain sufficient luminance and improves the reliability of the organic EL element.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the organic EL element.

horizontal electrodes (111-11N, 121-12N)

column electrodes (211-21N, 221-21N)

pp; 12 DwgNo 2/9

Title Terms: MATRIX; TYPE; ORGANIC; ELECTROLUMINESCENT; ELEMENT; DRIVE;  
METHOD; PORTABLE; INFORMATION; TERMINAL; SEPARATE; APPLY; SIGNAL; VOLTAGE  
; ROW; ELECTRODE; THROUGH; COLUMN; ELECTRODE

Derwent Class: P85; T04; U14

International Patent Class (Main): G09G-003/10; G09G-003/30; G09G-003/32

International Patent Class (Additional): G09G-003/20; H05B-033/14

File Segment: EPI; EngPI

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

07786672    \*\*Image available\*\*

ORGANIC EL ELEMENT AND DRIVING METHOD THEREFOR

PUB. NO.:        2003-280586 [JP 2003280586 A]

PUBLISHED:      October 02, 2003 (20031002)

INVENTOR(s):    OKADA HIROYUKI

                 NAKA SHIGEKI

                 MEKAWA HIROYOSHI

APPLICANT(s):   UNIV TOYAMA

APPL. NO.:      2002-086993 [JP 200286993]

FILED:          March 26, 2002 (20020326)

INTL CLASS:     G09G-003/30; G09G-003/20; H05B-033/14

#### ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain sufficient light emitted brightness without driving organic EL elements at an inadequate duty ratio, in a method for driving an organic EL matrix panel.

SOLUTION: In a method for driving a matrix type organic EL element having a plurality of row-directional electrodes (6) and a plurality of column-directional electrodes (3) arranged via an organic light emitting layer in-between and capable of displaying a predetermined image, a same scanning voltage amplitude pattern is selectively applied to two or more row-directional electrodes according to the scanning voltage amplitude pattern applied to the row-directional electrodes (6) and the electrodes are scanned at the same time, and a signal voltage pattern applied to the row-directional electrodes (3) is individually applied to the electrodes to be scanned in the direction of row by each independent two or more column-directional electrodes, and thus image information to be displayed in a single frame are formed by scanning two or more scanning lines at the same time.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-280586

(P 2 0 0 3 - 2 8 0 5 8 6 A)

(43) 公開日 平成15年10月2日(2003.10.2)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テコード (参考)
G09G 3/30		G09G 3/30	J 3K007
3/20	621	3/20	M 5C080
	622		K
			Q
	623		U

審査請求 有 請求項の数 6 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-86993(P 2002-86993)

(22) 出願日 平成14年3月26日(2002.3.26)

(71) 出願人 391012279

富山大学長

富山県富山市五福3190番地

(72) 発明者 岡田 裕之

富山県富山市長江本町18番1-14

(72) 発明者 中 茂樹

富山県婦負郡婦中町希望ヶ丘643番地

(72) 発明者 女川 博義

富山県富山市有沢77-2

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 5 名)

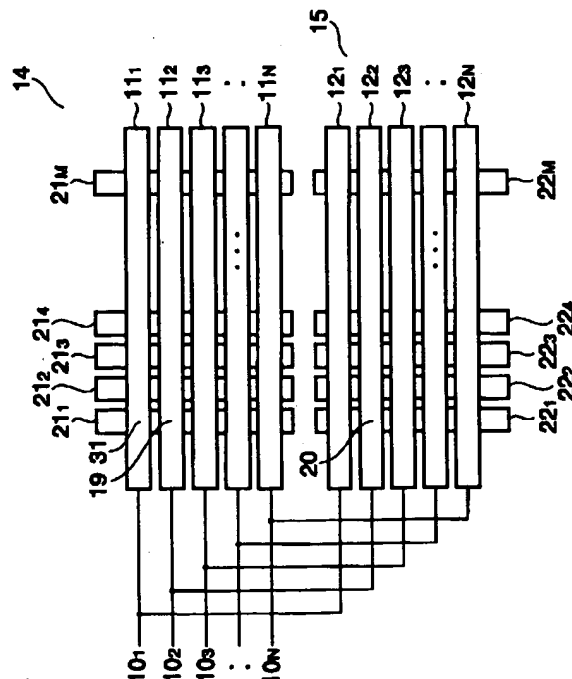
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL素子およびその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 有機ELマトリクスパネルの駆動方法に於いて、不適切なデューティ比によって有機EL素子の駆動を行うことなく、十分な発光輝度を得る

【解決手段】 有機発光層(4)を介して配置された複数の行方向電極(6)および複数の列方向電極(3)とを有し、所定の画像を表示可能なマトリクス型有機EL素子の駆動方法であり、その行方向電極(6)に印加される走査電圧振幅パターンにより、2行以上の複数の行方向電極に同一の走査電圧振幅パターンが選択的に印加されて同時に走査され、前記行方向に同時に走査される電極に対して、列方向電極(3)に印加される信号電圧パターンが、各々独立した2組以上の複数の列方向電極により別個に印加され、2以上の複数走査ラインを同時に走査することにより、1フレーム中に表示すべき画像情報を形成する有機EL素子の駆動方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 有機発光層を介して配置された複数の行方向電極および複数の列方向電極とを有し、所定の画像を表示可能なマトリクス型有機EL素子の駆動方法であって、

その行方向電極に印加される走査電圧振幅パターンにより、2行以上の複数の行方向電極に同一の走査電圧振幅パターンが選択的に印加されて同時に走査され、

前記行方向に同時に走査される電極に対して、列方向電極に印加される信号電圧パターンが各々独立した2組以上の複数の列方向電極により別個に印加され、

2以上の複数走査ラインを同時に走査することにより、1フレーム中に表示すべき画像情報を形成することを特徴とする有機EL素子の駆動方法。

【請求項2】 隣接する2行以上の複数の行方向電極を同一電極として一体に形成し、複数の列方向電極により別個に駆動することを特徴とする請求項1記載の有機EL素子の駆動方法。

【請求項3】 前記列方向電極の各画像表示部に接続する補助電極として、低抵抗の配線電極を設けることを特徴とする請求項2記載の有機EL素子の駆動方法。

【請求項4】 有機発光層を介して配置された複数の行方向電極および複数の列方向電極を有する、所定の画像を表示可能なマトリクス型の有機EL装置であって、2行以上の複数の行方向電極に対し、同一の走査電圧振幅パターンを選択的に同時に印加する手段と、行方向に同時に走査される前記行方向電極に対して、列方向電極に印加されるべき信号電圧パターンをそれぞれ独立して印加する、各々独立した2組以上の複数の列電極を有し、

2以上の複数走査ラインを同時に走査することにより1フレーム中に表示すべき画像情報を形成することを特徴とする有機EL装置。

【請求項5】 隣接した2行以上の複数行の行方向電極を、1つの行方向電極として形成したことを特徴とする請求項4に記載の有機EL装置。

【請求項6】 各列方向電極の表示部に接続された補助電極として、低抵抗の配線電極が設けられていることを特徴とする請求項4記載の有機EL装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、有機EL素子を用いた表示パネルの駆動方法および駆動装置に関する。より詳細には、多重ライン駆動法による有機ELマトリクスパネルに於いて、画素を形成する有機EL素子に対して高デューティ駆動のための過大な電圧印加を行うことなく、マトリクスパネルとして必要とする充分な輝度が得られ、且つ有機EL素子の信頼性向上につながる駆動方法を実現するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 有機EL素子は、自発光、高輝度、高効率、そして軽量等の特徴を有する情報ディスプレイとして、現在、小型パネルや携帯情報端末を中心に商品化されている。ディスプレイとしての表示方式には、大別して、各画素ごとに例えばFETなどのアクティブデバイスと電荷蓄積キャパシタとをそれぞれ有するアクティブマトリクス型と、単純に行及び列方向に延在する複数の電極を有しそれらの交差する点を選択して発光させ画像を生成するパッシブ型とがある。

【0003】 アクティブマトリクス型は、FET回路と電荷蓄積キャパシタとを各画素の陽極に配置し、キャパシタの蓄積電荷により各画素にかかる電圧をそれぞれ一定期間維持するものである。そして、画面表示の1フレーム内において各画素をそれぞれ1度選択し、その間に表示すべき輝度情報を送り込み、1フレームの間中常に同じ電圧を画素を構成する有機EL素子に印加してそれぞれの表示を行う方式である。このためアクティブマトリクス型の場合は100%のデューティ駆動が可能であるが、例えばTFTからなるFET回路とキャパシタとを各有機EL素子と共にそれぞれ同一基板上に形成しなければならぬという問題がある。

【0004】 一方パッシブ型は、有機EL薄膜を介して複数の陽極電極と陰極電極とをそれぞれ直交するストライプ状に形成し、直交する場所の行電極および列電極により有機EL薄膜の発光が制御されるマトリクス構造を形成するものである。有機EL素子の応答速度は通常1 $\mu$ sec以下なので、かかるマトリクス構造による走査表示が可能である。パッシブ型は素子構造が単純であり、加工精度もアクティブマトリクス型ほど厳しくないため製造コストを低減し得るという利点がある。

【0005】 また、パッシブ型においては、有機EL薄膜素子の有する整流性により、逆方向に流れる電流に起因するクロストークを十分に抑えることが可能であると共に、単純な駆動波形により大容量のパネルが駆動可能であるという特徴を有する。このため、現在実用化されている有機EL素子パネルはパッシブ型を用いているものが多い。

【0006】 図1に従来のパッシブ型表示パネルおよびその制御回路を模式的に示す。表示パネル1は、透明基板2表面にインジウムスズ酸化物(ITO)等の透明電極材料からなるストライプ状の複数の陽極3が互いに並行して形成されている。そして、この複数の陽極3を覆って有機発光層4が形成されており、その上部表面にストライプ状の金属薄膜からなる複数の陰極5が互いに並行して形成されている。通常陽極3と陰極5とは互いに直交するように形成されており、その各交差部6に位置する有機発光層がそれぞれ画素を形成している。図1に示す例では、N行×M列(N=10、M=10)の複数の画素がマトリクス要素として配置されている。

【0007】 ストライプ状の各陽極3はそれぞれデータ

【課題を解決するための手段】本発明は、有機発光層を介して配置された複数の行方向電極および複数の列方向電極とを有し、所定の画像を表示可能なマトリクス型有機EL素子の駆動方法であって、その行方向電極に印加される走査電圧振幅パターンにより、2行以上の複数の行方向電極に同一の走査電圧振幅パターンが選択的に印加されて同時に走査され、前記行方向に同時に走査される電極に対して、列方向電極に印加される信号電圧パ

【0020】図2に、本発明に係る二重ライン駆動法による有機電界発光素子ディスプレイの基本的構成を示す。このディスプレイは、例えば種々の階調、色、及び任意形状等を表示することの可能なマトリクス型有機電界発光素子である。色表示は本発明について特に制限を加えるものではなく、通常の有機電界発光素子の色表示として既知の方法を採用して行うことができる。ディスプレイは上下2つの部分に分割されている。左側の101、102、103、…、10<sub>N-1</sub>、10<sub>N</sub>は、このディスプレイにおける1、2、3、…、N-1、N番目の行配線であり上下2つの分割部分において共通して使用される。上記行配線にそれぞれ接続し、横方向に延在する電極111、112、113、…、11<sub>N</sub>は、一組

目の(上部の)1, 2, 3, ..., N番目の行電極であり、12<sub>1</sub>, 12<sub>2</sub>, 12<sub>3</sub>, ..., 12<sub>N</sub>は、二組目の(下部の)1, 2, 3, ..., N番目の行電極である。

【0021】縦方向に延在する電極21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, ..., 21<sub>N</sub>は、一組目の(上部の)1, 2, 3, 4, ..., M番目の列電極であり、22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, ..., 22<sub>M</sub>は、二組目の(下部の)1, 2, 3, 4, ..., M番目の列電極である。

【0022】共通する行配線10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, 10<sub>3</sub>, ..., 10<sub>N-1</sub>, 10<sub>N</sub>には、行走査用の制御信号が、信号画像とは全く無関係に、順次時分割で印加される。一方電極列21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>, ..., 21<sub>N</sub>および電極列22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, 22<sub>4</sub>, ..., 22<sub>M</sub>にそれぞれ接続されている列配線(図示せず)には、現在走査の対象となっている行において表示すべき各輝度に対応する信号電圧パターンがそれぞれ同時に印加される。

【0023】図3に有機電界発光素子の印加電圧に対する発光輝度の関係を示す。例えば一定の輝度で発光させる場合において、有機電界発光素子パネルに印加される制御電圧の一部の時間変化の一例を図4に示す。

【0024】いま、図2におけるN行×M列マトリクスパネルの例えば列21<sub>1</sub>と行11<sub>1</sub>との交点31を一定輝度で発光させる場合について考える。図4において、

(a)は列電極21<sub>1</sub>にかかる輝度信号電圧である、電圧V21<sub>1</sub>の時間変化を示す。(b<sub>1</sub>)、(b<sub>2</sub>)、... (b<sub>N</sub>)は走査側の行電極11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, ..., 11<sub>N</sub>にそれぞれかかる電圧V11<sub>1</sub>, V11<sub>2</sub>, ..., V11<sub>N</sub>の時間変化を示す。そして(c)は交点31の部分の有機電界発光素子に印加される電圧V<sub>31</sub>の時間変化について示す。

【0025】1フレーム期間における行電極11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, 11<sub>3</sub>, ..., 11<sub>N</sub>の連続する各選択は、各行電極にかかる電圧を順次+Vから0にし、そして各選択期間の後に0から+V戻すことにより行われる。列電極に対する信号印加は、発光しない画素領域においては0Vに、発光させる画素領域においては+Vとすることでディスプレイの横方向走査線における所定の画素領域について一定輝度で発光させることができる。タイミング番号1, 2, ..., Nを上部に示す。

【0026】ここでタイミング1では、V21<sub>1</sub>に電圧+Vが、V11<sub>1</sub>に電圧0が印加される。V11<sub>1</sub>以外の非走査のV11<sub>2</sub> ~ V11<sub>N</sub>の電圧は+Vである。この状態においては、図2の選択された交点31には

(c)に示すようにV<sub>31</sub>として+Vの電圧が印加され、この選択された交点31の領域は発光する。一方、他の行電極11<sub>2</sub>, 11<sub>3</sub>, 11<sub>4</sub>, ..., 11<sub>N</sub>は+Vが印加され、行電極11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, 11<sub>3</sub>, ..., 11<sub>N</sub>と列電極V21<sub>1</sub>間は0Vにバイアスされることとなり、これらの領域は非発光状態となる。

【0027】タイミング2では、次の行11<sub>2</sub>の走査が行われ、一般的に行電極11<sub>2</sub>と列電極21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, ..., 21<sub>N</sub>の各交差点が、列電極21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>, ..., 21<sub>N</sub>にかかる電圧V21<sub>1</sub>, V21<sub>2</sub>, ..., V21<sub>N</sub>に印加される信号電圧との兼ね合いで、発光、または非発光状態となる。図4の場合、このタイミング2においては、タイミング1で選択された列電極21<sub>1</sub>には0Vが印加される。これにより、交点31のV<sub>31</sub>は-Vとなり、交点31は非発光状態となる。また仮にタイミング2で、列電極21<sub>1</sub>に+Vが印加されたとしてもV<sub>31</sub>は0Vとなり(図示せず)、非選択状態の交点31は非発光状態となる。

【0028】以上の様に、有機電界発光素子に印加される電圧が+Vの場合には発光状態に、0または-Vの場合には非発光状態となり、マトリクスパネルの駆動が可能となる。従って、各有機電界発光素子に印加される電圧によりそれぞれ所望の輝度を得ようとする場合には、各有機電界発光素子に印加される電圧と発光輝度との関係が重要となる。一般に特性の良好な有機電界発光素子においては、基本的にその発光輝度は幅広い範囲でその有機電界発光素子部を流れる電流に比例する。

【0029】このことから、各有機電界発光素子部を電流駆動することにより、電極抵抗等の問題の無い容易な選択駆動が可能となる。即ち、実際の発光パネルの各列電極21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>, ..., 21<sub>N</sub>はそれぞれビデオ信号30の振幅に応じて電流が制御される電流駆動電源により選択的に駆動されるのが望ましい。

【0030】図2に説明を戻す。ここで図2の表示パネルは基本的に同等の上下2つの表示部分14, 15よりなり、行配線11<sub>1</sub>と12<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>と12<sub>2</sub>, ..., 11<sub>N</sub>と12<sub>N</sub>の一对づつの配線には、同一のタイミングで同一の走査信号が印加されることになる。それに対して、各々の列配線21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>, ..., 21<sub>N</sub>および22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, 22<sub>4</sub>, ..., 22<sub>M</sub>に対しては、それぞれの表示部の輝度に対応するデータ信号が印加されることにより、各タイミングでそれぞれ対応するそれぞれの情報表示即ち画像表示が可能となる。

【0031】図2の場合の1フレーム内での走査時間を考えると、通常のN行×M列のマトリクスパネルが1/Nデューティで走査されるのに対し、図2の構成では2/Nデューティで走査されることになる。従って、1フレーム内を同一の輝度で発光させることを考慮すれば、各画素が走査されている時間における瞬時のピーク輝度はN行×M列のマトリクスパネルの場合の1/2で済むこととなる。

【0032】また、図2の有機電界発光素子パネルの構成において、図中の上部14及び下部15における列電極21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>, ..., 21<sub>N</sub>および

22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, 22<sub>4</sub>, ..., 22<sub>N</sub>の配線材料として、一般に使用され電極材料と比較して一般に高抵抗である陽極材料のインジウムスズ酸化物(ITO)電極またはインジウム亜鉛酸化物(IZO)電極を使用する場合、それぞれの電極の長さが1/2となった分、実質的に列電極の抵抗の低減を図ることが可能となるという利点がある。このため、各素子について直列抵抗効果に伴う電圧降下が低減され、応答時間の短縮を図ることができる。

【0033】一般に、有機電界発光素子の構成では、有機材料4の耐薬品性、密着性の関係で、有機材料形成後の電極(陰極5)の形成は蒸着等の方法を取る。そのため、図2の電極形状をそのまま実現するのに最も簡便な方法としては、この方法に限定される訳ではないが、予めパターン形成された列電極となるITO等の陽極を作製後、蒸着で有機薄膜を形成し、最後に共通の行電極となる陰極5を、マスク蒸着などの方法で形成するのが望ましい。

【0034】図5に図2の実施の形態における表示パネルとその制御回路について模式的に示す。図1に示す従来の表示パネルおよびその制御回路との主要な相違は、上述の通り、表示パネルが同等の複数の表示部14、15により形成されていることにある。そして、各表示部の行電極(図示せず)は各表示部に共通する走査電極駆動部8により駆動されるが、列電極(図示せず)は各表示部にそれぞれ別個に設けられた各データ電極駆動部16および17により駆動される点にある。

【0035】1フレームを構成する連続するデータ信号30は、複数の表示部14、15の個数に対応して、順に複数の連続するデータ信号に分割される。分割されたそれぞれの信号部分は一旦信号データ記録部18に記録される。そして、各対応するデータが各電極駆動部16および17に送信され、共通する走査電極駆動部信号に同期して、各表示部14、15においてそれぞれ同時に各対応する画素を発光させることにより、表示パネル全体の画像として再生するものである。

【0036】図6、図7および図8は、他の実施の形態における行および列電極の具体例を示す。ここで、図6は、他の実施の形態における二重ライン駆動法による電極配置を示し、11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, 11<sub>3</sub>, ..., 11<sub>N</sub>は、一組目の1, 2, 3, ..., N番目の行電極を示す。21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>, ..., 21<sub>M</sub>は、一組目の1, 2, 3, 4, ..., M番目の列電極を示す。そして、12<sub>1</sub>, 12<sub>2</sub>, 12<sub>3</sub>, ..., 12<sub>N</sub>は、二組目の1, 2, 3, ..., N番目の行電極を、22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, 22<sub>4</sub>, ..., 22<sub>M</sub>は、二組目の1, 2, 3, 4, ..., M番目の列電極を示す。

【0037】ここで図7は行電極配置の例を示し、11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, ..., 11<sub>N</sub>は、それぞれ1, 2, 3, ..., N番目の行電極を示す。図8は列電極の構成を示し、21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>, ..., 21<sub>M</sub>は、一組目の

一組目の列電極を、22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, 22<sub>4</sub>, ..., 22<sub>M</sub>は、二組目の列電極を示す。図6は図7の行電極11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, ..., 11<sub>N</sub>の上部に有機発光膜(図示せず)を介して設けられた図8の一組目の列電極21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>, ..., 21<sub>M</sub>および二組目の列電極22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, 22<sub>4</sub>, ..., 22<sub>M</sub>を示すものである。

【0038】簡便な構成の一例となるが、二つの行走査電極を共通に駆動し、上部及び下部の列信号電極をそれぞれ独立に電圧印加する形式の交互電極構造とすることにより構成される。

【0039】図2の実施の形態においては、異なる2組の行電極11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, ..., 11<sub>N</sub>, 12<sub>1</sub>, 12<sub>2</sub>, ..., 12<sub>N</sub>の下部に形成された列電極21<sub>1</sub>および22<sub>1</sub>(この場合は2組)の例えば上から二番目の電極領域19、20が、図6の場合には、上から二番目の同じ行電極11<sub>2</sub>上において、隣接する電極領域23、24として形成され、図2の場合と同様に、同時輝度データ信号が印加され、発光が制御される。

【0040】図9は、さらに他の実施の形態を示し、列電極を、発光部の電極25と、例えば金等の低抵抗金属材料からなる補助配線26との組み合わせにより構成した場合の配置図の例である。21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>, ..., 21<sub>M</sub>は、一組目の1, 2, 3, 4, ..., M番目の列電極である。22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, 22<sub>4</sub>, ..., 22<sub>M</sub>は、二組目の1, 2, 3, 4, ..., M番目の列電極である。25は発光部の電極である。基本的には、有機薄膜は全面に形成される。

【0041】上記実施の形態においては、多重ライン駆動法として二重ライン駆動法を例に示したが、三重ライン、四重ラインなどの複数ライン選択方法においても同様に、上記実施の形態と同様のライン選択が実施でき、有機電界発光素子の無理な駆動条件の解消と十分な輝度の実現が可能となる。

【0042】本発明の実施に使用する有機EL発光素子の基本特性の例について以下に示す。初期的動作確認のため、有機電界発光素子パネルとして、14行×16列パネルを試作し、動作検討を行った。素子構造としては、陽極にはITO電極、陰極はAl電極とし、ITO/トリフェニルアミン誘導体/Alキノリノール錯体/LiF/Al構造の素子を試作した。ITO電極幅は450μm、図9と同様の補助配線としてはAlを形成した。陰極電極幅は2mmとした。駆動パターンは、コンピュータ書き込みのROMと、シフトレジスタ等の駆動ICとして一般的な汎用ICにより構成した。典型的な発光輝度としては、6.1V、100mA/cm<sup>2</sup>で2,370cd/m<sup>2</sup>であった。デバイス端での電圧降下は0.4V以内、発光応答についても5μs以内の良好な応答が実現できた。



【0043】以上、本発明のいくつかの実施の形態について図示した説明したが、ここに記載された本発明の実施の形態は単なる一例であり、本発明の技術的範囲を逸脱せずに、種々の変形が可能であることは明らかである。

【0044】

【発明の効果】以上、多重ライン駆動法による有機ELマトリクスパネルに於いて無理な高デューティ駆動を行うことなく、十分な輝度を有し信頼性向上につながる駆動を実現できた。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のパッシブ型有機電界発光表示パネルとその駆動回路を示す図である。

【図2】本発明による二重ライン駆動法による有機電界発光素子の基本構成図である。

【図3】有機電界発光素子に対する印加電圧と輝度の関係を示す図である。

【図4】パッシブ型駆動有機電界発光素子の、電圧波形の時間変化の一例を示す図である。

【図5】本発明による二重ライン駆動法による表示パネルと、その駆動回路を示す図である。

【図6】本発明による二重ライン駆動法を用いた場合の電極配置の一例を示す図である。

【図7】本発明による行電極配置を示す図である。

【図8】本発明による列電極配置を示す図である。

【図9】本発明において、列電極を発光部と低抵抗補助配線により構成した例を示す図である。

【符号の説明】

1 … 表示パネル

2 … 透明基板

3 … 陽極

4 … 有機発光層

5 … 陰極

6 … 交差部

7 … データ電極駆動部

8 … 走査電極駆動部

9 … ディスプレイ制御部

10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, 10<sub>3</sub>, …, 10<sub>N</sub>, … 1, 2,

3, …, N-1, N番目の行配線、

11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, 11<sub>3</sub>, …, 11<sub>N</sub>, … 一組目の

1, 2, 3, …, N番目の行電極、

12<sub>1</sub>, 12<sub>2</sub>, 12<sub>3</sub>, …, 12<sub>N</sub>, … 二組目の

1, 2, 3, …, N番目の行電極、

13 … 主制御部

14, 15 … 表示部分部

16, 17 … データ電極駆動部

18 … 信号データ記録部

19, 20 … 電極領域

21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, …, 21<sub>N</sub>, … 一組目の

1, 2, 3, 4, …, M番目の列電極、

22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, …, 22<sub>N</sub>, … 二組目の

1, 2, 3, 4, …, M番目の列電極、

23, 24 … 電極領域

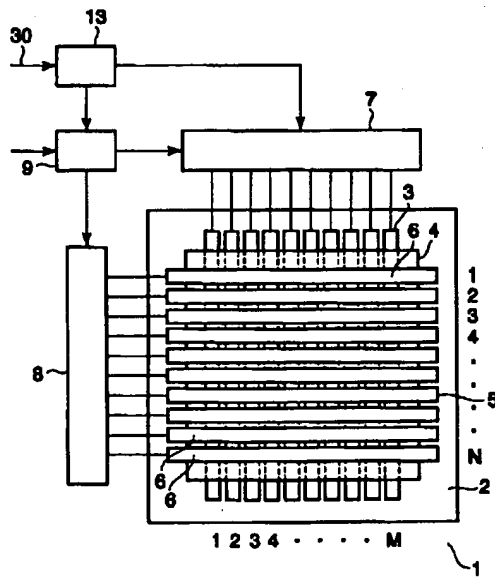
25 … 発光部の電極

26 … 補助配線

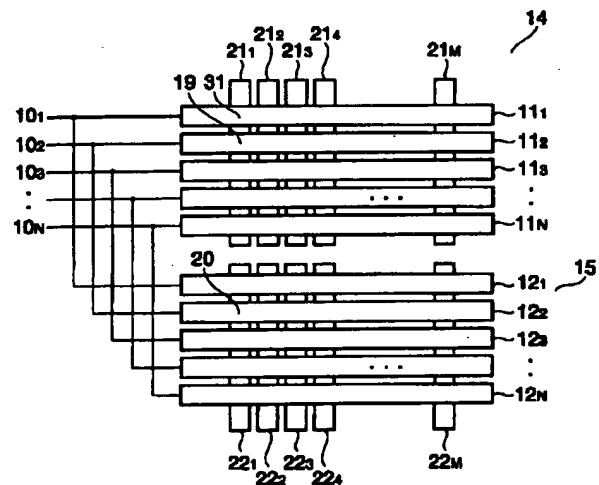
30 … ビデオ信号

31 … 交点

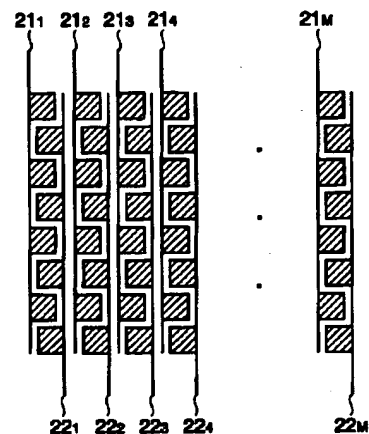
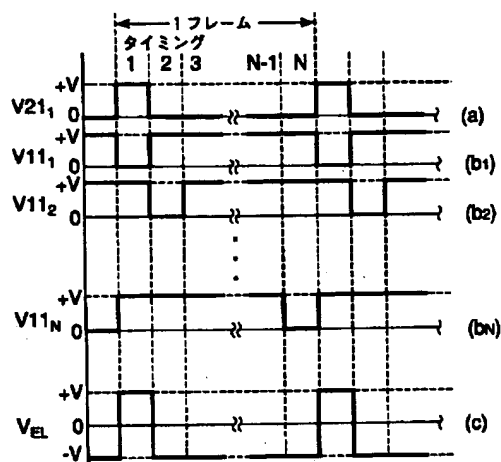
【図1】



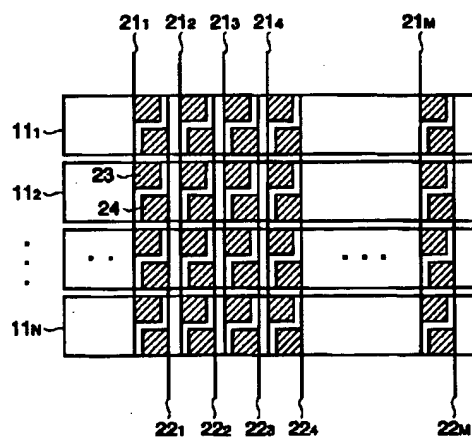
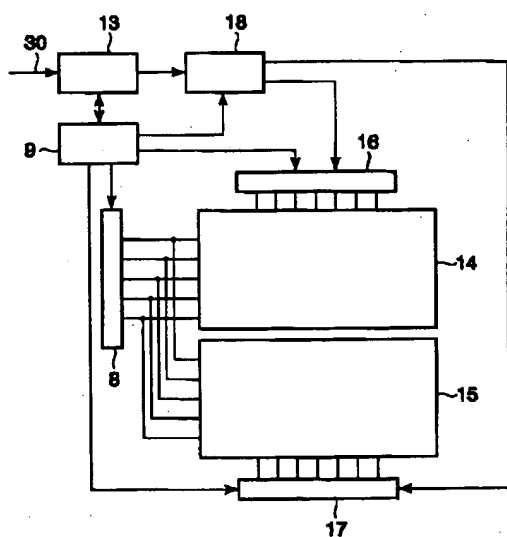
【図2】



【图 8】

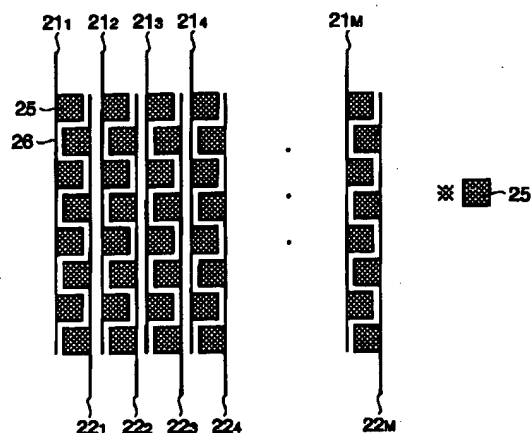
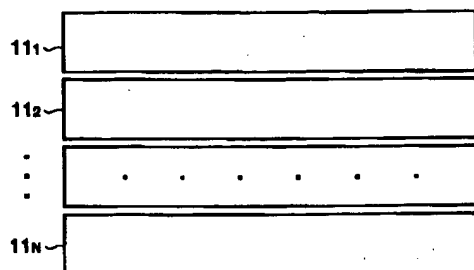


【图 6】



【图9】

【图 7】



## フロントページの続き

(51) Int. Cl. 1

識別記号

F I

テームコード (参考)

G 0 9 G 3/20

G 0 9 G 3/20

6 2 3 W

6 4 2

6 4 2 D

H 0 5 B 33/14

H 0 5 B 33/14

A

Fターム(参考) 3K007 AB02 AB03 AB11 DB03 GA00  
5C080 AA06 BB06 DD03 DD29 EE29  
FF12 GG12 HH09 JJ02 JJ04  
JJ05 JJ06